

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07016949
PUBLICATION DATE : 20-01-95

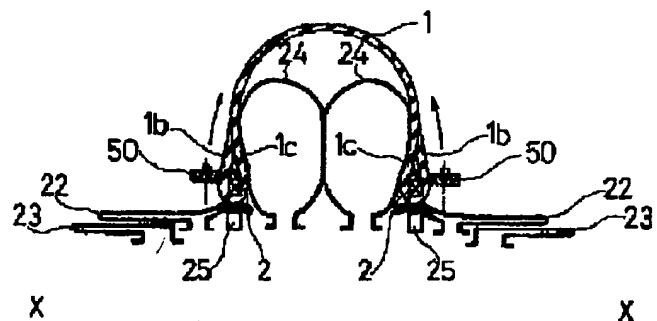
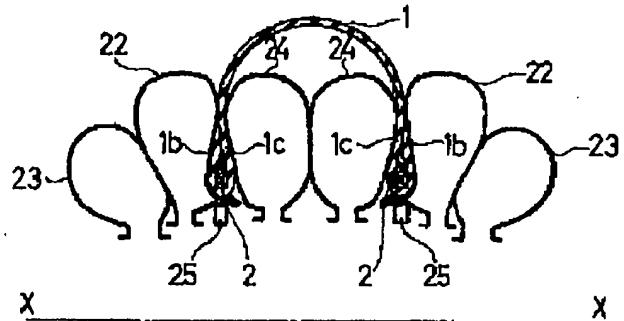
APPLICATION DATE : 30-06-93
APPLICATION NUMBER : 05183424

APPLICANT : BRIDGESTONE CORP;

INVENTOR : OGAWA YUICHIRO;

INT.CL. : B29D 30/30 B29D 30/32

TITLE : TIRE MOLDING METHOD AND APPARATUS



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain sufficient air venting effect from a folded-back end part by filling a carcass band with air and narrowing the space between bead lock links to form the carcass band into an annular shape and expanding inner and outer bladders to bond the end part of the folded-back carcass band to the side wall of a tire under pressure and subsequently contracting the outer bladder to apply stitching.

CONSTITUTION: Left and right molding drums are allowed to approach each other to reduce the distance between left and right bead lock segments 25 and, at the same time, a carcass band 1 is filled with air to be formed into an annular shape. Next, when outer bladders 22 are expanded, the side wall parts 1b of the carcass band 1 are folded back at the places of beads 2 and air is introduced into inner bladders 24 to bring the left and right inner bladders 24 into contact with each other. When pressure bladders 23 are filled with air under pressure, the outer bladders 22 bond the folded-back side wall parts 1b to the side walls 1c of a tire under pressure up to the leading ends thereof. Next, pressure is removed from the outer bladders 22 and the pressure bladders 23 and stitching is applied by a stitcher roller 50.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(51) Int.Cl.⁶B 29 D 30/30
30/32

識別記号

府内整理番号
7158-4F
7158-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平5-183424

(22)出願日 平成5年(1993)6月30日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 小川 裕一郎

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

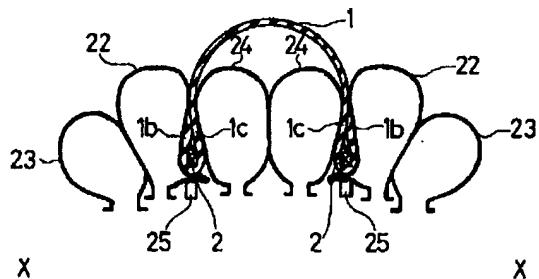
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54)【発明の名称】 タイヤ成形方法およびその装置

(57)【要約】

【目的】 カーカスバンドの折り返し部をタイヤサイドに確実に圧着し空気抜きを完全に行い高品質の生タイヤ成形品を製造できるタイヤ成形方法および装置を供する。

【構成】 ピード2と円筒状のカーカスバンド1を成形ドラムにセットする工程と、ピードロックリンク25を拡径し前記カーカスバンドを間に挟んでピード2を内側から支持する工程と、カーカスバンド1を円環状に膨張させる工程と、外ブラダー22によりカーカスバンド1の端部を折り返す工程と、一对の広幅の内ブラダー24を膨張させて両内ブラダー24どうしを接触して互いに押し合いながらタイヤサイド側壁を内側から押圧支持し、外側から外ブラダー22が折り返したカーカスバンド端部をタイヤサイド側壁に圧着する工程と、外ブラダー22を収縮し内側から内ブラダー24により押圧支持状態にあるタイヤサイド部に外側からステッチャー掛けをする工程を含むことを特徴とするタイヤ成形方法。



I

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周所定位置に一对のビードを位置させた円筒状のカーカスバンドを成形ドラムにセットする工程と、

ビードロッククリンクを拡径し前記カーカスバンドを間に挟んで前記ビードを内側から支持する工程と、

前記カーカスバンドの内側に空気を充填すると同時に前記一对のビードロッククリンク間の距離を狭め前記カーカスバンドを円環状に膨張させる工程と、

一对の外ブラダーを膨張させてカーカスバンドの端部を折り返す工程と、

一对の広幅の内ブラダーを膨張させて両内ブラダーどうしを接触して互いに押し合いながらタイヤサイド側壁を内側から押圧支持し、外側から前記外ブラダーが前記折り返したカーカスバンド端部をタイヤサイド側壁に圧着する工程と、

前記外ブラダーを収縮し内側から内ブラダーにより押圧支持状態にあるタイヤサイド部に外側からステッチャー掛けをする工程を含むことを特徴とするタイヤ成形方法。

【請求項2】 カーカスバンドを外側から挟持するバンドホルダーと、

一对のビードを前記カーカスバンドの外周所定位置に支持するビードホルダーと、

一对のビードロッククリンクを拡径して前記カーカスバンドを間に挟んで前記ビードを内側から支持するビードロック手段と、

前記一对のビードロッククリンクを軸方向に互いに接離する接離手段と、

前記一对のビード間の前記カーカスバンドを円環状に膨張させるバンド膨張手段と、

一对の外ブラダーを膨張させて前記カーカスバンドの端部を折り返しタイヤサイド部を外側から押圧する外側押圧手段と、

一对の広幅の内ブラダーを膨張させ両内ブラダーどうしを接触してタイヤサイド部を内側から押圧支持する内側押圧手段と、

前記タイヤサイド部にステッチャー掛けをするステッチャー手段とを備えたことを特徴とするタイヤ成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、小型トラックや建設用オフロード車等の各種タイヤの成形方法に係り特にカーカスバンドを円筒状に成形する工程を経たのちにおけるカーカスバンドの成形方法および装置に関する。

【0002】

【従来技術】この種のタイヤ成形は、円筒状に成形されたカーカスバンドに一对のビードを掛けビード間を円環状に膨張させ、カーカスバンドの端部をビードを巻き込んでタイヤサイド側壁に折り返し圧着するものである。

10

20

30

40

50

2

【0003】ここにタイヤサイド部を圧着するのに、一般に外側から外ブラダーを膨張させて押圧するが、タイヤサイド部の内側に支持がないと、外側からの押圧が弱くなり、カーカスバンドの折り返し端部をタイヤサイド側壁に十分圧着することができず、間に空気が残り、タイヤの品質を低下させることになる。

【0004】そこで従来でもタイヤサイド部を内側から支持するのに剛体部材を用いる例（特公昭56-40024号公報）や内ブラダーを用いる例（特公昭63-1177号公報）が提案されている。前者の場合、該剛体部材を動かす機構が複雑で高価となるのに対し、後者の場合は、内ブラダーを膨張させる簡単な機構を備えればよく、コストもかからない。

【0005】図12に後者の例を図示する。円環状に膨張されたカーカスバンド01のタイヤサイド部を外側から外ブラダー02が押圧し、内側からは内ブラダー03が膨張して押圧して、外ブラダー02と内ブラダー03の押圧により、カーカスバンド01のビード04を巻き込んで折り返された端部をタイヤサイド側壁に圧着している。

【0006】

【解決しようとする課題】しかし一対の内ブラダー03は、挟幅のもので膨張時に容積は小さく、膨張時でも左右両者は離れており、各内ブラダー03はカーカスバンド01のタイヤサイド部のビード04の近傍のみを内側から圧着しているのみである。

【0007】したがって外ブラダー02がカーカスバンド01の折り返し端部を末端まで押圧してもタイヤサイド部内側の支持はビード04の近傍に限られ、結局外ブラダー02と内ブラダー03で十分に挟壓できるのはビード04の近傍のみであり、カーカスバンド01の折り返し端部の特に末端近傍では挟着が不十分で両者間に空気が残留するおそれが多くある。

【0008】たとえ後からステッチャーを掛けるとしても、タイヤサイド内側の支持が不十分であることは変わりなく、ステッチャーの空気抜き効果が十分果せない。

【0009】また内ブラダー03は円筒状フランジ05により内周面を支持されているだけなので内圧を高くしてもタイヤサイド側壁を内側から有効に押圧支持することができない。

【0010】本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、外ブラダーと内ブラダーとの挟圧をカーカスバンドの折り返し端部末端まで十分行うことができるタイヤ成形方法およびその装置を供する点にある。

【0011】

【課題を解決するための手段および作用】上記目的を達成するために、本発明は、外周所定位置に一对のビードを位置させた円筒状のカーカスバンドを成形ドラムにセットする工程と、ビードロッククリンクを拡径し前記カーカスバンドを間に挟んで前記ビードを内側から支持する

工程と、前記カーカスバンドの内側に空気を充填すると同時に前記一对のビードロックリンク間の距離を狭め前記カーカスバンドを円環状に膨張させる工程と、一对の外ブラダーを膨張させてカーカスバンドの端部を折り返す工程と、一对の広幅の内ブラダーを膨張させて両内ブラダーどうしを接触して互いに押し合いながらタイヤサイド側壁を内側から押圧支持し、外側から前記外ブラダーが前記折り返したカーカスバンド端部をタイヤサイド側壁に圧着する工程と、前記外ブラダーを収縮し内側から内ブラダーにより押圧支持状態にあるタイヤサイド部に外側からステッチャー掛けをする工程を含むタイヤ成形方法とした。

【0012】円環状に膨張したカーカスバンドのタイヤサイド部外側を外ブラダーがカーカスバンドの端部を折り返して押圧し、タイヤサイド側壁の内側を一对の広幅の内ブラダーが膨張し互いに接触して押し合いして押圧支持するので、タイヤサイド部をカーカスバンドの折り返し端部末端まで内ブラダーと外ブラダーとによって十分挟着することができる。

【0013】またタイヤサイド部内側を広幅の内ブラダーがカーカスバンドの折り返し端部末端に至るまで押圧支持可能なので、タイヤサイド部外側のステッチャー掛けも万遍なく行うことができ空気を完全に抜くことができる。

【0014】

【実施例】以下図1ないし図10に図示した本発明の一実施例について説明する。図1は、円筒状に成形されたカーカスバンド1を搬送台車10が支持してタイヤ成形機20に搬送した状態を示す側面図である。

【0015】カーカスバンド1は、プライおよびインナーライナーゴム等からなる円筒本体部1aと、その両端縁にサイドウォールゴムが軸方向に延出して貼着したサイドウォール部1bとからなり、円筒本体部1aのプライはスチールコードが埋設されたものを用いている。

【0016】搬送台車10はレール9上を摺動部材11を介して移動可能であり、搬送台車10上には、3つの円環状の支持枠12、13、14がレール9と平行な中心軸X-Xを同軸として略等間隔に立設されている。

【0017】中央の支持枠13には、半径方向に摺動自在のバンドホルダー15が周方向に亘って複数配設され、バンドホルダー15の中心軸X-X側の端部にはマグネット16が固着されている。一方左右の支持枠12、14には、やはり半径方向に摺動自在のバンドホルダー17が周方向に亘って複数配設され、バンドホルダー17の中心軸X-X側の端部にはパキュームパッド18が設けられるとともに、バンドホルダー17と反対側側面にはビードホルダー19であるマグネットが周方向に亘って複数配設されている。

【0018】かかる搬送台車10の3個の円環状支持枠1、2、13、14内に円筒状のカーカスバンド1が嵌挿され、

カーカスバンド1の中央円筒本体部1aを支持枠13に設けられたバンドホルダー15がマグネット16によって外側から吸着支持し、カーカスバンド1の両端サイドウォール部1bを左右の支持枠12、13に設けられたバンドホルダー17がパキュームパッド18によって外側から吸着支持する。

【0019】そして支持枠12、13に別途設けられたビードホルダー19が円環状のスティフナー付きビード2を側方から吸着支持している。なおビード2内にはスチールコードが埋没されている。

【0020】以上のようにしてカーカスバンド1とビード2を支持した搬送台車10が走行してタイヤ成形機20のところでカーカスバンド1の中に成形ドラム21を嵌挿し、所定位置に停止させた状態が図1に示す状態である。

【0021】この状態でカーカスバンド1およびビード2を断面としてタイヤ成形機20の要部を示すと、図2に示すようにカーカスバンド1の外側所定位置に一对のビード2がカーカスバンド1から離れて位置し、タイヤ成形機20の成型ドラム21は、左右対称な構造の機構が配設されており、カーカスバンド1のサイドウォール1b内周側には外ブラダー22が位置し、外ブラダー22の内周側に一部重ねられて押圧ブラダー23が軸方向外側に延出して設けられ、逆に軸方向内側には内ブラダー24が延出している。

【0022】そして外ブラダー22の内側には、ビード2と軸方向で一致した位置に半径方向に摺動自在のビードロックリンクを構成するビードロックセグメント25が環状に複数配設されている。ビードロックセグメント25は外周端面が周方向に凹んでいる(図3、図4参照)。

【0023】以上のブラダー22、23、24、ビードロックセグメント25等は左右に対称に配設され、これらの概略構造について図3および図4に図示し説明する。

【0024】図3は図2における右側の成型ドラム21の上側半分の断面図であり、支軸30の図3において左側部分に3個のクランプリング31、32、33が順次嵌合されて、クランプリング31、33の側面に形成された環状溝に内ブラダー24の両端縁部をそれぞれ嵌入し間にクランプリング32を挟んで固定し内ブラダー24を袋状にして支持している。

【0025】中央のクランプリング32には内部に通気孔32aが途中から外周面に向けて半径方向に形成され、クランプリング31を側方から貫通し、クランプリング32の通気孔32aにまで通気管34が達し、通気管34、通気孔32aを介して内ブラダー24内へ空気を導入および導出を行うことができる。

【0026】支軸30に支持されクランプリング33に隣接してビードロックセグメント25を摺動自在に支持する支持リング35が嵌着されている。さらに支持リング35に隣接して空気シリンダー36が支軸30に支持されており、空

気シリンダー36内のピストン37が軸方向に摺動する。

【0027】ビードロックセグメント25とピストン37との間に支持リング35に枢軸38により摺動自在に支持されたリンク部材39が設けられ、リンク部材39の一端に形成された溝39aに、前記ビードロックセグメント25に突設されたピン25bが摺動自在に嵌入し、他端に設けられたピン39bがピストン37に形成された長溝37aに摺動自在に嵌入している。

【0028】したがって図3に示すようにビードロックセグメント25が支持リング35に没している状態から、空気シリンダー36のピストン37が突出すると、ピン39bを介してリンク部材39が摺動し、リンク部材39の他端の溝39aに嵌入したピン25bを介してビードロックセグメント25を遠心方向に一齊に突出し(図4参照)ビードロッククリンクを拡径することができる。

【0029】空気シリンダー36の外周には、5個のクランプリング41, 42, 43, 44, 45が順次嵌合され、クランプリング42を間に介装して左右のクランプリング41, 43に端縁部を挟まれて前記外ブラダー22が設けられ、クランプリング44を間に介装して左右のクランプリング43, 45に端縁部を挟まれて前記押圧ブラダー23が設けられている。

【0030】間に介装されたクランプリング42, 44には通気孔42a, 44aが形成されて、クランプリング45の側方から貫通する通気管46, 47に連通している。図3に示すように外ブラダー22、押圧ブラダー23が収縮しているときは、押圧ブラダー23は右側に倒伏し、その上に外ブラダー22の右半部が重なるようにして倒伏する。

【0031】以上のような構成の成型ドラム21が左右に対称に配されており、成型ドラム21自体半径方向に拡張できるとともに軸方向に移動可能である。

【0032】以下図5ないし図10にしたがって作業手順を説明する。図5は、前記図1, 2に示す状態であり、搬送台車10によりカーカスバンド1およびビード2がタイヤ成形機20に搬送されてきた直後の要部を簡略化して断面図で図示したものである。

【0033】カーカスバンド1は、バンドホルダー15, 17により支持され、ビード2はビードホルダー19によつて支持されており、カーカスバンド1の両端のサイドウォール部1bの内周側に外ブラダー22が倒伏し、さらに外ブラダー22の内周側で軸方向外側に押圧ブラダー23が軸方向内側に内ブラダー24が倒伏している。そしてビード2の軸方向同一位置で外ブラダー22の内周側にビードロックセグメント25が位置している。

【0034】このような状態からまず空気シリンダー36の駆動でリンク部材39を介してビードロックセグメント25が遠心方向に突出すると、図6に示すようにビードロックセグメント25は、外ブラダー22の一部を外側へ押し上げ(図4参照)、さらにカーカスバンド1を押し拡げて外ブラダー22、カーカスバンド1を間に挟んでビード

2を内側から押圧支持する。

【0035】そしてバンドホルダー15, 17、ビードホルダー19をカーカスバンド1から離し搬送台車10は退避し、カーカスバンド1はタイヤ成形機20にセットされた状態となる。

【0036】次に成型ドラム21がビード2近くまで拡張し、左右の成型ドラム21を互いに近づけて左右のビードロックセグメント25間の距離を狭めると同時にカーカスバンド1の内側に空気を充填すると、図7に示すようにカーカスバンド1はビードロックセグメント25の処で絞られ中央が外側へ膨張して円環状を形成する。

【0037】またこの時点で内ブラダー24の内側にもいくらか空気を導入し僅かに内ブラダー24を膨張させておく。なお内ブラダー24への内圧充填は次工程で行ってよい。

【0038】そして次に外ブラダー22に内圧を充填し膨張させると、図8に示すようにカーカスバンド1は固定されたビード2の処でサイドウォール部1bが折り返えされる。内ブラダー24にはさらに空気を導入して十分に内圧を充填すると、左右の内ブラダー24どうしが接触して押圧し合いタイヤサイド側壁1cの内面を折り返されたサイドウォールゴム1bの先端以上の径まで大きく押圧し、左右の内ブラダー24どうしの押し合いにより押圧力も十分確保される。

【0039】次に押圧ブラダー23に内圧が充填されると、膨張した押圧ブラダー23は外ブラダー22を押圧し、図9に示すように外ブラダー22はタイヤサイド側壁1cに折り返しのサイドウォール部1bを圧着するので、前記したように側壁内側を十分な押圧力で支持した内ブラダー24と外ブラダー22とによってタイヤサイド部が押圧され折り返しのサイドウォール部1bがビード2を巻き込んで先端部までタイヤサイド側壁1cに圧着される。

【0040】次に外ブラダー22と押圧ブラダー23の内圧を抜き倒伏させた状態で、図10に示すように別途用意したステッチャーロール50をカーカスバンド1の折り返しサイドウォール部1bに圧接しながら折り返し端から矢印方向に移動させていく、ステッチャー掛けを行う。

【0041】タイヤサイド側壁1cの内側は前記内ブラダー24によって十分な押圧力により径の大きな位置まで押圧支持されているので、タイヤサイド部外側にステッチャーロール50が圧接されると、タイヤサイド側壁1cに折り返しサイドウォール部1bが十分圧着され、折り返し時にブライとビードスティフナーとの間に閉じ込められて残された空気が折り返し端から順に矢印方向に移動させて折り返し部末端まで完全に排出される。

【0042】このようにタイヤサイド側壁1cの内側を一对の広幅の内ブラダー24が互いに押し合いながら押圧しているので、外ブラダー22による折り返し部の側壁1cへの圧着、ステッチャーロール50によるステッチャー掛けが確実に行われる。

7

【0043】こうして成形されたカーカスバンド1は、その後タイヤクラウン部に別に準備したベルトとトレッドゴムとを貼り付けてから、内プラダー24の内圧を抜き、成型ドラム21を縮径して成形を完了し、生タイヤとしてタイヤ成形機20から取り出される。

【0044】以上のように内プラダー24を用いることで、成型ドラム21の構造が簡単となり、広幅の内プラダーダー24を左右一对設け、膨張時両者を接触させることで、カーカスバンド1の折り返し部を側壁に確実に圧着し、ステッチャー掛けによる空気抜きも完全に行われ、安定した高品質の生タイヤを成形することができる。

【0045】なお本実施例では外プラダー22を外側から押圧するのに、押圧プラダー23を用いたが、図11に示すように押圧板60が外プラダー22を押圧するようにしてもよい。

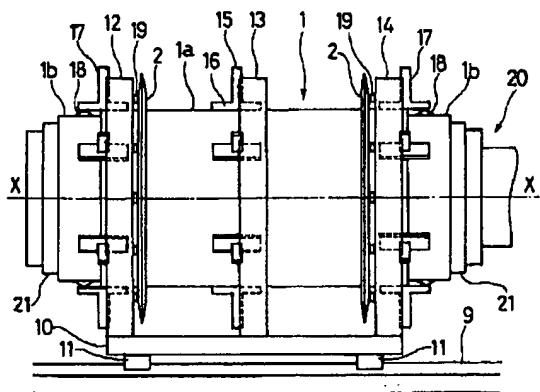
【0046】

【発明の効果】本発明は、一对の広幅内プラダーが膨張し互いに接触して押し合いしタイヤサイド部を内側から押圧支持するので、外プラダーがタイヤ側壁にカーカスバンドの折り返し端部末端まで十分圧着しかつステッチャー掛けも完全に行うことができ、安定した高品質の生タイヤ成形品を製造することができる。また内プラダーによりタイヤサイドを内側から押圧する構成としたので、成型ドラムが簡素化されコストも抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例のタイヤ成形機およびカーカスバンドを搬送してきた搬送台車の側面図である。

【図1】



8

【図2】カーカスバンド、ビードと成型ドラムの位置関係を示す一部断面一部省略した側面図である。

【図3】成型ドラムの一部概略構造を示す断面図である。

【図4】同別の状態を示す断面図である。

【図5】カーカスバンド、ビードおよび成型ドラムの上半分の要部を示す断面図である。

【図6】図5に示す工程の次工程の同断面図である。

【図7】図6に示す工程の次工程の同断面図である。

【図8】図7に示す工程の次工程の同断面図である。

【図9】図8に示す工程の次工程の同断面図である。

【図10】図9に示す工程の次工程の同断面図である。

【図11】別実施例の要部断面図である。

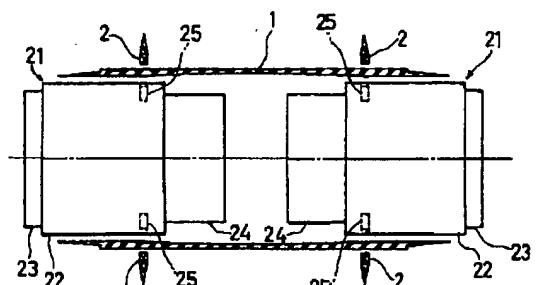
【図12】従来のタイヤ成形機およびカーカスバンドの要部断面図である。

【符号の説明】

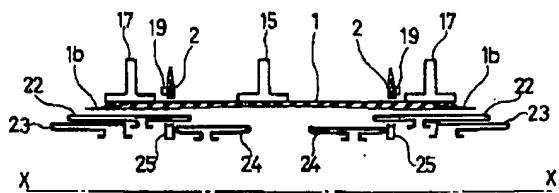
1…カーカスバンド、2…ビード、9…レール、10…搬送台車、11…摺動部材、12, 13, 14…支持枠、15…バンドホルダー、16…マグネット、17…バンドホルダー、18…パキュームパッド、19…ビードホルダー、20…タイヤ成形機、21…成型ドラム、22…外プラダー、23…押圧プラダー、24…内プラダー、25…ビードロックセグメント、30…支軸、31, 32, 33…クランプリング、34…通気管、35…支持リング、36…空気シリンダー、37…ピストン、38…枢軸、39…リンク部材、41, 42, 43, 44, 45…クランプリング、46, 47…通気管、50…ステッチャー、60…押圧板。

20

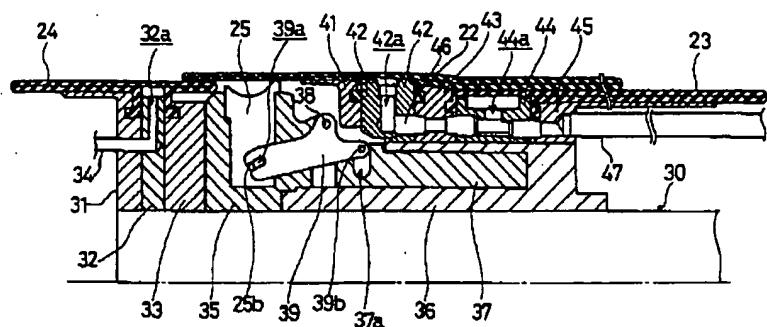
【図2】



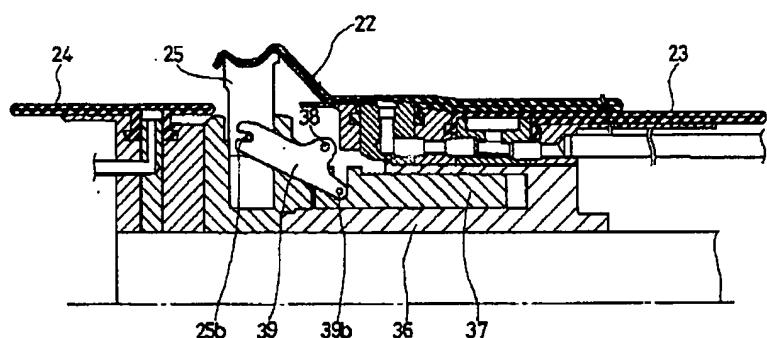
【図5】



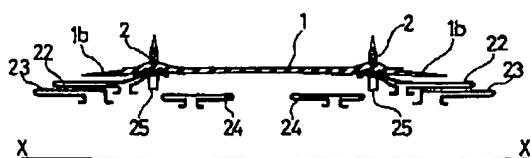
【図3】



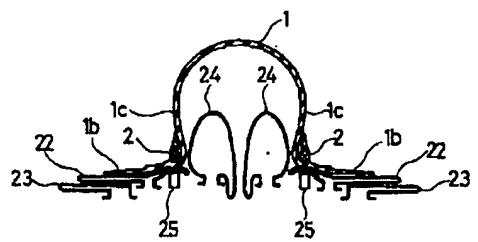
【図4】



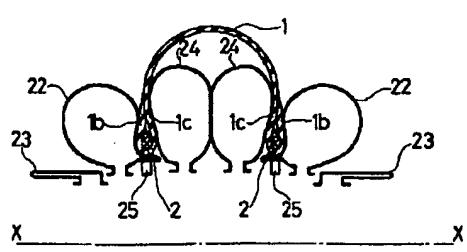
【図6】



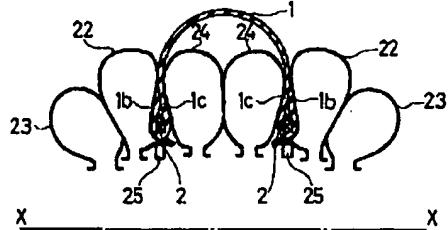
【図7】



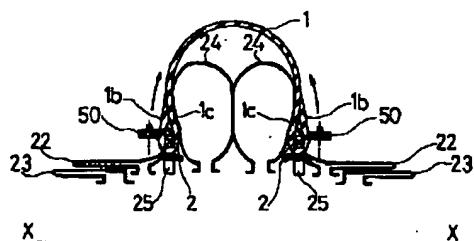
【図8】



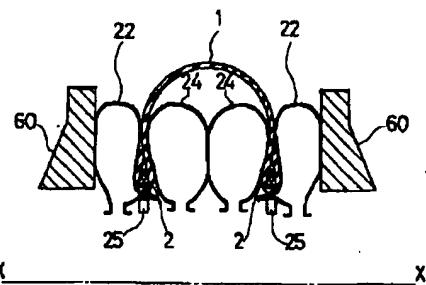
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

